

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 32 041.1

Anmeldetag: 16. Juli 2002

Anmelder/Inhaber: ThyssenKrupp Presta AG, Eschen/LI

Bezeichnung: Lenksäule

IPC: B 62 D 1/184

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 12. Juni 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag



HOFF



Die Erfindung betrifft eine Lenksäule mit einem eine Lenkspindel aufnehmenden Mantelrohr und einem chassisfesten Konsolenteil, wobei im geöffneten Zustand einer Feststellvorrichtung das Mantelrohr gegenüber dem Konsolenteil begrenzt verschiebbar ist und die Feststellvorrichtung mittels einer Spannvorrichtung öffnen- und schließbar ist.

Derartige verstellbare Lenksäulen sind in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Üblicherweise kann hierbei sowohl die Länge der Lenksäule als auch deren Neigung bzw. Höhe im geöffneten Zustand der Feststellvorrichtung verändert werden. Zur Fixierung des Mantelrohrs im geschlossenen Zustand der Feststellvorrichtung können beispielsweise sich kreuzende Pakete von Lamellen vorgesehen sein, von denen das eine am Mantelrohr und das andere am Konsolenteil festgelegt ist und die von einem Spannbolzen durchsetzt werden und mittels der Spannvorrichtung gegenseitig verklemmt werden. Eine solche verstellbare Lenksäule ist beispielsweise aus der EP 0 802 104 B1 bekannt. Zur Ermöglichung der Verstellung sind in den Lamellenpaketen sowie im Montagerohr und im Konsolenteil sich kreuzende Langlöcher angeordnet, die vom Spannbolzen durchsetzt werden. Feststellvorrichtungen mit Lamellen oder lamellenartigen Teilen sind unter anderem weiters auch aus der EP 170 194 A1, US-PS 5,606,891 und EP 0 440 698 B1 bekannt. Nachteilig bei Lenksäulen mit Lamellen aufweisenden Feststellvorrichtungen ist es unter anderem, daß zur Erzielung einer hohen Haltekraft im geschlossenen Zustand eine relativ große Anzahl von Lamellen erforderlich ist, wodurch auch im geöffneten Zustand der Feststellvorrichtung eine relativ große Reibungskraft zur Verstellung der Lenksäule zu überwinden ist.

Aus der EP 0 836 981 B1 ist weiters eine verstellbare Lenksäule bekannt, bei der die Feststellvorrichtung gezahnte Teile aufweist, deren Zahnungen im geschlossenen Zustand der Feststellvorrichtung ineinander eingreifen. Die Verstellung der Lenksäule ist in geöffnetem Zustand sehr leichtgängig. Es kann bei einer solchen Feststellvorrichtung allerdings das Problem auftreten, daß die Spitzen der Zähne der einander gegenüberliegenden Verzahnungen sich unmittelbar gegenüber stehen und beim Schließen der Spannvorrichtung aufeinander treffen, so daß die Feststellvorrichtung nicht ordnungsgemäß geschlossen wird. Im Crash-Fall kann es dadurch zu einer unkontrollierten Verschiebung der Lenksäule kommen. Außerdem ist das Schließen der Spannvorrichtung im Falle des Aufeinandertreffens der Spitzen der Zähne nicht oder nicht vollständig oder nur unter stark erhöhtem Kraftaufwand möglich.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte Lenksäule der eingangs genannten Art bereitzustellen, die im geöffneten Zustand der Feststellvorrichtung leichtgängig verstellbar ist und deren Feststellvorrichtung in jeder Verstellposition der Lenksäule problemlos schließbar ist. Erfindungsgemäß gelingt dies durch eine Lenksäule mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Im geschlossenen Zustand der Feststellvorrichtung kann das mindestens eine Eingriffselement des ersten Feststellteils in ein bei dieser Verstellposition dem Eingriffselement gegenüberliegendes Aufnahmeloch des zweiten Feststellteils eingreifen. Falls bei dieser Verstellposition dem Eingriffselement gerade kein Aufnahmeloch direkt gegenüberliegt, kann die Spannvorrichtung dennoch geschlossen werden, wobei das Eingriffselement gegen die Kraft der das Eingriffselement beaufschlagenden Feder weiter in das Loch, in welchem es gelagert ist, eindrückbar ist und mit seinem freien Ende an der Oberfläche des zweiten Feststellteils im Bereich zwischen zwei Aufnahmelöchern anliegt. Wenn in späterer Folge eine Kraft auf die Lenkspindel der Lenksäule einwirkt, die entweder beim normalen Betrieb oder im Crash-Fall ausgeübt wird, und es zu einer kleinen gegenseitigen Verschiebung der beiden Feststellteile kommt, so kann das Eingriffselement in ein Aufnahmeloch des zweiten Feststellteils einrasten, sobald ihm ein solches gegenüberliegt, wobei die Lenksäule nunmehr in dieser Lage gegenüber einer weiteren Verstellung gesichert wird.

In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind mehrere Eingriffselemente vorgesehen, denen jeweils mehrere Aufnahmelöcher zugeordnet sind. Es kann dadurch die Strecke der Verstellung zwischen zwei Verstellpositionen, in welchen ein Einrasten eines der Eingriffselemente in eines der Aufnahmelöcher erfolgt, sehr klein sein.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im folgenden anhand des in der beiliegenden Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht der Lenksäule in ihrem erfindungswesentlichen Abschnitt;

Fig. 2 eine Seitenansicht von der anderen Seite der Lenksäule;

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie AA von Fig. 1;

Fig. 4 einen vergrößerten Ausschnitt von Fig. 3;

Fig. 5 eine Ansicht von unten, teilweise im Schnitt entlang der Linie BB von Fig. 2;

Fig. 6 einen vergrößerten Ausschnitt von Fig. 5;

Fig. 7 einen Ausschnitt der Lenksäule in einem Fig. 6 entsprechenden Schnitt im geschlossenen Zustand der Feststellvorrichtung;

Fig. 8 das erste Feststellteil in einer Explosionsdarstellung zusammen mit dem zweiten Feststellteil und

Fig. 9 das erste und das zweite Feststellteil in einer einer geschlossenen Position der Lenksäule entsprechenden Stellung, teilweise im Schnitt.

Die Lenksäule nach den Fig. 1 bis 7 weist ein chassisfestes Konsolenteil 1 auf, welches an einem Teil der Karosserie eines Kraftfahrzeuges befestigbar ist. Das Konsolenteil 1 weist zwei nach unten abstehende Schenkel 2 auf, zwischen denen ein Mantelrohr 3 mit planen parallelen Seitenflanken liegt. Im Mantelrohr 3 ist ein Abschnitt der Lenkspindel 4 aufgenommen und drehbar gelagert. Am vorderen Ende 5 der Lenkspindel 4 ist ein Lenkrad befestigbar, das andere Ende ist in herkömmlicher Weise mit weiteren, in den Fig. nicht dargestellten Abschnitten der Lenkspindel verbindbar. Die in den Fig. nicht dargestellten Teile der Lenksäule können in herkömmlicher Weise aufgebaut sein und werden hier nicht näher erläutert.

Das Mantelrohr 3 weist zwei nach unten abstehende Wangen 6 auf, die beispielsweise einteilig mit dem Mantelrohr 3 ausgebildet sind und im Schnitt (Fig. 4) gesehen innerhalb der Schenkel 2 des Konsolenteils 1 liegen. Die Wangen 6 weisen parallel zur Lenkspindel 4 verlaufende Langlöcher 7 auf und in den Schenkeln 2 sind winkelig zu den Langlöchern 7 verlaufende Langlöcher 8 ausgebildet, wobei die Längsachsen der Langlöcher 7 und der Langlöcher 8 vorzugsweise einen Winkel von mindestens 45° miteinander einschließen. Die Langlöcher 7 dienen zur Verstellung der Lenksäule in Längsrichtung der hierzu teleskopierbar ausgebildeten Lenkspindel 4, während die Langlöcher 8 zur Neigungs- bzw. Höhenverstellung der Lenksäule dienen. Die Schwenkachse dieser Neigungsverstellung wird im gezeigten Ausführungsbeispiel von Bolzen 9 gebildet, die am Konsolenteil 1 festgelegt sind und parallel zu den Langlöchern 7 verlaufende Langlöcher 10 im Mantelrohr 3 durchsetzen. Denkbar und möglich wäre es auch, daß die Schwenkachse zur Neigungsverstellung der Lenksäule von einem Kardangelenk der Lenkspindel selbst gebildet wird.

Die Langlöcher 7, 8 im Mantelrohr 3 bzw. Konsolenteil 1 werden von einem Spannbolzen 11 durchsetzt. Mittels einer Spannvorrichtung 12 kann der Spannbolzen 11 bezogen auf den Schnitt gemäß Fig. 3 nach rechts verschoben werden, wobei eine Feststoffvorrichtung der Lenksäule geschlossen wird. Die Spannvorrichtung kann hierbei ein mit einem Spannhebel 13 starr verbundenes Nockenteil aufweisen, welches in Umfangsrichtung mehrere Nocken 14 besitzt, die mit Schrägflächen 15 eines Druckteils zusammenwirken. Andere Ausbildungen von Spannvorrichtungen beispielsweise entsprechend dem in der Beschreibungseinleitung genannten Stand der Technik, sind denkbar und möglich.

Die Feststellvorrichtung der Lenksäule umfaßt erste und zweite Feststellteile 16, 17, die im geschlossenen Zustand der Feststellvorrichtung zusammenwirken. Wie insbesondere aus

den Fig. 8 und 9 hervorgeht, weist das erste Feststellteil 16 einen Körper 18 mit Löchern 19 auf, deren innerer Durchmesser auf der dem zweiten Feststellteil 17 zugewandten Seite einen verringerten Abschnitt aufweist, wobei eine Anlageschulter gebildet wird. In die Löcher 19 sind von der dem zweiten Feststellteil 17 abgewandten Seite her stiftförmige Eingriffselemente 20 eingesetzt, die einen nach außen abstehenden Ringflansch 21 aufweisen. Zwischen den Eingriffselementen 20 und einer auf die vom zweiten Feststellteil 17 abgewandte Seite des Körpers 18 aufschraubbare Abdeckplatte 22 sind Federn 23 eingesetzt. Im unbelasteten Zustand der Eingriffselemente 20 liegen diese aufgrund der Federn 23 mit ihren Ringflanschen 21 an der Schulter des jeweiligen Lochs 19 an und stehen auf der dem zweiten Feststellteil 17 zugewandten Seite des Körpers 18 um einen Überstand d (Fig. 4) über diesen vor. Das erste Feststellteil 16 besitzt weiters eine Durchgangsbohrung 24 zum Durchtritt des Spannbolzens 11. Auf der dem zweiten Feststellteil 17 zugewandten Seite sind am Körper 18 Fortsätze 25 angeordnet, die Sackbohrungen aufweisen, in welche Federn 26 eingesetzt sind. In die vom Körper 18 abstehenden Enden dieser als Spiralfedern ausgebildeten Federn 26 sind Gleitschuhe 27 eingesteckt.

Das zweite Feststellteil 17 ist plattenförmig ausgebildet und besitzt mehrere Reihen von Aufnahmelöchern 28. Beidseitig eines Langlochs 29 sind jeweils zwei Reihen von Aufnahmelöchern 28 angeordnet, wobei eine jeweilige Reihe von Aufnahmelöchern 28 mehrere entlang einer parallel zur Längsausdehnung des Langlochs 29 verlaufenden gedachten Geraden angeordnete Aufnahmelöcher 28 aufweist.

Den Eingriffselementen 20 sind jeweils mehrere Aufnahmelöcher 28 einer jeweiligen Reihe zugeordnet (wobei ein Aufnahmeloch 28 auch mehreren Eingriffselementen 20 zugeordnet sein kann). Bei einer Verstellung der Lenksäule im geöffneten Zustand der Feststellvorrichtung sind die einem Eingriffselement 20 zugeordneten Aufnahmelöcher 28 wechselweise in eine diesem Eingriffselement 20 gegenüberliegende Position bringbar. Erfolgt ein Schließen der Feststellvorrichtung in einer Position des ersten Feststellteils 16, in welchem ein oder mehrere Eingriffselemente 20 einem zugeordneten Aufnahmeloch 28 im zweiten Feststellteil 17 gerade genau gegenüberliegen, so greift im geschlossenen Zustand das entsprechende Eingriffselement 20 in dieses Aufnahmeloch 28 ein (vgl. in Fig. 9 das rechts oben liegende Eingriffselement 20). Falls einem Eingriffselement 20 kein Aufnahmeloch 28 gegenüberliegt, so wird das Eingriffselement gegen die Kraft der Feder 23 in das entsprechende Loch 19 im Körper 18 hinein verschoben. Wird die Feststellvorrichtung gerade in einer Position des ersten Feststellteils 16 geschlossen, bei welcher keines der Aufnahmelöcher 28 einem Eingriffselement 20 genau gegenüberliegt, so werden alle Eingriffselemente 20 in den Körper 18 hineingedrückt. Falls es aufgrund einer auf die Lenksäule ausgeübten Belastung (beim gewöhnlichen Betrieb oder im Crash-Fall) zu einer Verschiebung des ersten Feststellteils 16

gegenüber dem zweiten Feststellteil 17 kommt, so wird bereits nach einer sehr kurzen Wegstrecke eine Situation erreicht, in welcher ein Eingriffselement 20 in ein entsprechendes Aufnahmeloch 28 einrasten kann. Bei der Ausbildungsform entsprechend Fig. 8 und Fig. 9 ist die Anordnung der acht Eingriffselemente und der vier Lochreihen gerade so gewählt, daß gleichzeitig immer zwei Eingriffselemente in ein Aufnahmeloch 28 einrasten.

Bei der in den Fig. 1 bis 7 dargestellten Lenksäule ist sowohl für die Längsverstellung als auch für die Neigungsverstellung jeweils ein erstes Feststellteil 16 sowie ein zweites Feststellteil 17 vorgesehen. Das erste Feststellteil 16 zur Fixierung der Höhenverstellung ist auf dem Spannbolzen 11 auf der von der Spannvorrichtung 12 abgewandten Seite auf der Außenseite des Schenkels 2 angeordnet und wird von der auf den Spannbolzen 11 endseitig aufgeschraubten Mutter 30 abgestützt. Das zweite Feststellteil 17 mit den Aufnahmelöchern 28 ist an der Außenseite des Schenkels 2 befestigt, wobei das Langloch 29 deckungsgleich mit dem Langloch 8 im Schenkel 2 liegt. Grundsätzlich könnte das zweite Feststellteil 17 auch als Teil des Konsolenteils 1 einteilig mit dem Schenkel 2 ausgebildet sein, wobei die Langlöcher 29 und 8 in diesem Fall zusammenfallen würden.

Die Fig. 1 bis 6 zeigen den geöffneten Zustand der Feststellvorrichtung. Die über das erste Feststellteil 16 hinausragenden freien Enden der Eingriffselemente 20 sind hierbei vom zweiten Feststellteil 17 beabstandet. Die Fortsätze 25 ragen aber durch das Langloch 29 im zweiten Feststellteil 17 bzw. durch das Langloch 8 im Schenkel 2 und verhindern dadurch eine Verdrehung des ersten Feststellteils 16. Die Federn 26 mit den Gleitschuhen 27 ragen ebenfalls durch das Langloch 29 bzw. das Langloch 8 und stützen sich an der Außenseite des Mantelrohrs 3 ab, wodurch das erste Feststellteil 16 vom zweiten Feststellteil 17 beabstandet wird.

In analoger Weise ist zur Fixierung der Längsverstellung der Lenksäule ein weiteres erstes Feststellteil 16 auf dem Spannbolzen 11 im Bereich zwischen den Wangen 6 des Mantelrohrs 3 angeordnet, welches sich an einer Schulter des Spannbolzens 11 gegen eine Verschiebung nach links (Fig. 3) abstützt, und ein weiteres zweites Feststellteil 17 ist an der Innenseite der in den Fig. 3 und 4 rechts liegenden Wange 6 des Mantelrohrs 3 festgelegt. Das Langloch 29 im zweiten Feststellteil 17 ist hierbei deckungsgleich mit dem Langloch 7 in der Wange 6 angeordnet. Auch hier könnte das zweite Feststellteil 17 wiederum grundsätzlich auch einteilig mit der Wange 6 des Mantelrohrs 3 ausgebildet sein. Die Fortsätze 25 dieses weiteren ersten Feststellteils 16 erstrecken sich durch das Langloch 29 des zweiten Feststellteils 17 und das Langloch 7 in der Wange 6, wobei sich die Gleitschuhe 27 am Schenkel 2 abstützen.

Wird ausgehend von der in den Fig. 1 bis 6 dargestellten geöffneten Stellung der Feststellvorrichtung der Spannhebel 13 in Richtung des Pfeils 31 (Fig. 1) verschwenkt, so werden die ersten Feststellteile 16 in den Ansichten gemäß Fig. 3 und Fig. 4 gesehen nach rechts gegen die zweiten Feststellteile 17 gezogen. In Fig. 7 ist die geschlossene Stellung der Feststellteile 16, 17 für die Längsverstellung dargestellt, wobei ein Eingriffselement 20 in ein Aufnahme Loch 28 eingreift.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel werden im geschlossenen Zustand der Feststellvorrichtung die Feststellteile 16, 17 aneinander angepreßt, wodurch eine reibschlüssige Verbindung der beiden Teile gegeben ist, zusätzlich zu der formschlüssigen Verbindung im Falle des Eingreifens eines Eingriffselements 20 in ein Aufnahme Loch 28. Der Reibschluß zwischen dem ersten Feststellteil 16 und dem zweiten Feststellteil 17 wird dabei durch die nicht in ein Aufnahme Loch 28 ragenden Eingriffselemente 20, die gegen die Oberfläche des zweiten Feststellteils 17 gedrückt werden, noch verstärkt.

Obwohl ein Aneinanderpressen der Feststellteile 16, 17 im geschlossenen Zustand der Feststellvorrichtung bevorzugt ist, wäre es aber auch denkbar und möglich, daß die ersten Feststellteile 16 im geschlossenen Zustand der Feststellvorrichtung nicht an die zweiten Feststellteile 17 angepreßt sind, sondern noch einen kleinen Abstand gegenüber diesen aufweisen, der kleiner ist als der Überstand d der Eingriffselemente 20 gegenüber den ersten Feststellteilen 16. Es ist in diesem Fall im geschlossenen Zustand der Feststellvorrichtung nur eine geringe reibschlüssige Verbindung durch die an die Oberfläche des zweiten Feststellteils angerückten Eingriffselemente 20 gegeben, wobei die Festlegung des ersten Feststellteils gegenüber dem zweiten Feststellteil durch die formschlüssige Verbindung eines in ein Aufnahme Loch 28 ragenden Eingriffselements geschaffen wird.

Zur Erleichterung des Einrastens der Eingriffselemente 20 in die Aufnahme Löcher 28 weisen die Eingriffselemente 20 im Bereich ihrer freien Enden vorteilhafterweise Einlaufschrägen 32 auf (vgl. Fig. 8). Die Eingriffselemente 20 können in unterschiedlicher Weise ausgebildet sein, bevorzugt ist aber eine stiftartige Ausbildung. Die Aufnahme Löcher 28 können anstelle des gezeigten kreisrunden Querschnitts auch andere Querschnittsformen besitzen, beispielsweise auch rechteckige. Um Toleranzen aufnehmen zu können, kann ein entsprechendes Spiel zwischen den Aufnahme Löchern 28 und den Eingriffselementen 20 vorgesehen sein. Um das Einrasten eines Eingriffselements bei einer Verschiebung gegenüber dem zweiten Feststellteil 17 zu erleichtern, beispielsweise im Crash-Fall, kann in Verschieberichtung ein größeres Spiel zwischen dem Durchmesser des Eingriffselements 20 und den Durchmessern der zugeordneten Aufnahme Löcher 28 vorgesehen sein als in Richtung senkrecht hierzu.

Unterschiedliche Modifikationen sind denkbar und möglich ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen. So können das Konsolenteil und das Mantelrohr der Lenksäule auch in anderer als in der gezeigten Weise ausgebildet sein. Es sind hier verschiedene Ausbildungen denkbar und möglich, beispielsweise zu den aus dem in der Beschreibungseinleitung genannten Stand der Technik bekannten Lenksäulen analoge Ausbildungen. Hierbei könnte beispielsweise zusätzlich zum Konsolenteil 1 und Mantelrohr 3 ein Führungsteil vorgesehen sein, entlang vom dem das Mantelrohr 3 in Längsrichtung der Lenkspindel 4 verschiebbar gelagert ist und welches den Spannbolzen in achsialer Richtung des Spannbolzens verschiebbar lagert, wobei dieses Führungsteil zwischen dem Konsolenteil und dem Mantelrohr angeordnet ist. Bei einer solchen Ausbildung der Lenksäule könnte ein Spannbolzen vorgesehen sein, der das Mantelrohr nicht wie beim gezeigten Ausführungsbeispiel vollständig durchsetzt, sondern lediglich in dieses hineinragt.

L e g e n d e
zu den Hinweiszißern:

- | | | | |
|----|----------------------|----|-----------------------|
| 1 | Konsolenteil | 17 | zweites Feststellteil |
| 2 | Schenkel | 18 | Körper |
| 3 | Mantelrohr | 19 | Loch |
| 4 | Lenkspindel | 20 | Eingriffselement |
| 5 | vorderes Ende | 21 | Ringflansch |
| 6 | Wange | 22 | Abdeckplatte |
| 7 | Langloch | 23 | Feder |
| 8 | Langloch | 24 | Durchgangsbohrung |
| 9 | Bolzen | 25 | Fortsatz |
| 10 | Langloch | 26 | Feder |
| 11 | Spannbolzen | 27 | Gleitschuh |
| 12 | Spannvorrichtung | 28 | Aufnahmeloch |
| 13 | Spannhebel | 29 | Langloch |
| 14 | Nocken | 30 | Mutter |
| 15 | Schrägfläche | 31 | Pfeil |
| 16 | erstes Feststellteil | 32 | Einlaufschräge |

Patentansprüche:

1. Lenksäule mit einem eine Lenkspindel (4) aufnehmenden Mantelrohr (3) und einem chassisfesten Konsolenteil (1), wobei im geöffneten Zustand einer Feststellvorrichtung das Mantelrohr (2) gegenüber dem Konsolenteil (1) begrenzt verschiebbar ist und die Feststellvorrichtung mittels einer Spannvorrichtung (12) öffnen- und schließbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Feststellvorrichtung ein erstes Feststellteil (16) mit mindestens einem Loch (19), in dem ein Eingriffselement (20) verschiebbar angeordnet ist, welches von einer ausgefahrenen Position, in welcher es über das erste Feststellteil (16) um einen Überstand (d) vorsteht, gegen die Kraft einer Feder (23) weiter in das Loch (19) hinein verschiebbar ist, und ein zweites Feststellteil (17) mit mehreren dem Eingriffselement (20) zugeordneten Aufnahmelöchern (28) aufweist, welche bei einer Verstellung der Lenksäule im geöffneten Zustand der Feststellvorrichtung wechselweise in eine dem Eingriffselement (20) gegenüberliegende Position bringbar sind, und daß im geöffneten Zustand der Feststellvorrichtung der Abstand zwischen den Feststellteilen (16, 17) größer ist als der Überstand (d) des Eingriffselements (20) in dessen ausgefahrenen Position und im geschlossenen Zustand der Feststellvorrichtung zur Ermöglichung des Eingriffs des Eingriffselements (20) in ein ihm gegenüberliegendes Aufnahmeloch (28) der Abstand zwischen den Feststellteilen (16, 17) kleiner ist als der Überstand (d) des Eingriffselements (20) in dessen ausgefahrener Position.
2. Lenksäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im geschlossenen Zustand der Feststellvorrichtung das erste und das zweite Feststellteil (16, 17) aneinander angepreßt sind.
3. Lenksäule nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Feststellteil (16) mindestens zwei Eingriffselemente (20) aufweist, denen jeweils mehrere Aufnahmelöcher (28) im zweiten Feststellteil (17) zugeordnet sind.
4. Lenksäule nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannvorrichtung mit einem Spannbolzen (11) zusammenwirkt, der mindestens eine Öffnung im Konsolenteil (1) und mindestens eine Öffnung im Mantelrohr (3) durchsetzt, wobei die

Öffnung im Konsolenteil (1) und/oder die Öffnung im Mantelrohr (3) als Langloch (7, 8) ausgebildet ist.

5. Lenksäule nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere einem Eingriffselement (20) zugeordnete Aufnahmelöcher (28) in einer Reihe entlang einer parallel zur Längsausdehnung des Langlochs (7, 8) verlaufenden Geraden angeordnet sind.
6. Lenksäule nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß beidseitig der Langlöcher (7, 8) mehrere einem jeweiligen Eingriffselement (20) zugeordnete Aufnahmelöcher (28) jeweils in einer Reihe entlang einer parallel zur Längsausdehnung des Langlochs (7, 8) verlaufenden Geraden angeordnet sind, wobei vorzugsweise beidseitig der Langlöcher (7, 8) jeweils mindestens zwei solcher Reihen von Aufnahmelöchern (28) vorgesehen sind.
7. Lenksäule nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß am ersten Feststellteil (16) mindestens eine Feder (26) zur Beabstandung vom zweiten Feststellteil (17) im geöffneten Zustand der Feststellvorrichtung vorgesehen ist.
8. Lenksäule nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß an beidseitig des Spannbolzens (11) in eine Langlochausnehmung (29) des zweiten Feststellteils (17) ragenden Fortsätzen (25) derartige Federn (26) angeordnet sind.
9. Lenksäule nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß am freien Ende des mindestens einen Eingriffselements (20) eine Einlaufschräge (32) ausgebildet ist.
10. Lenksäule nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Feststellteil (16) einen Körper (18) mit darin angeordneten Löchern (19) zur Aufnahme der Eingriffselemente (20) sowie der Federn (23) und eine Abdeckplatte (22) zur Abdeckung der Löcher (19) auf der dem zweiten Feststellteil (17) gegenüberliegenden Seite des Körpers (18).
11. Lenksäule nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Löcher (19) in ihren dem zweiten Feststellteil (17) zugewandten Bereich einen Abschnitt mit einem kleineren Innendurchmesser aufweisen, wobei eine Anlageschulter für einen einen Anschlag bildenden Ringflansch (21) eines jeweiligen Eingriffselements (20) gebildet wird.

Zusammenfassung:

Bei einer Lenksäule mit einem eine Lenkspindel aufnehmenden Mantelrohr und einem chasisfesten Konsolenteil ist im geöffneten Zustand einer Feststellvorrichtung das Mantelrohr gegenüber dem Konsolenteil begrenzt verschiebbar. Die mittels einer Spannvorrichtung (12) öffnen- und schließbare Feststellvorrichtung umfaßt ein erstes Feststellteil (16) mit mindestens einem Loch, in dem ein Eingriffselement (20) verschiebbar angeordnet ist, welches von einer ausgefahrenen Position, in welcher es über das erste Feststellteil (16) um einen Überstand (d) vorsteht, gegen die Kraft einer Feder weiter in das Loch (19) hinein verschiebbar ist, und ein zweites Feststellteil (17) mit mehreren dem Eingriffselement (20) zugeordneten Aufnahmelöchern (28), welche bei einer Verstellung der Lenksäule im geöffneten Zustand der Feststellvorrichtung wechselweise in eine dem Eingriffselement (20) gegenüberliegende Position bringbar sind. Im geöffneten Zustand der Feststellvorrichtung ist der Abstand zwischen den Feststellteilen (16, 17) größer als der Überstand (d) des Eingriffselements (20) in dessen ausgefahrner Position und im geschlossenen Zustand der Feststellvorrichtung ist zur Ermöglichung des Eingriffs des Eingriffselements (20) in ein ihm gegenüberliegendes Aufnahmeloch (28) der Abstand zwischen den Feststellteilen (16, 17) kleiner als der Überstand (d) des Eingriffselements (20) in dessen ausgefahrner Position. (Fig. 4)

Fig. 4

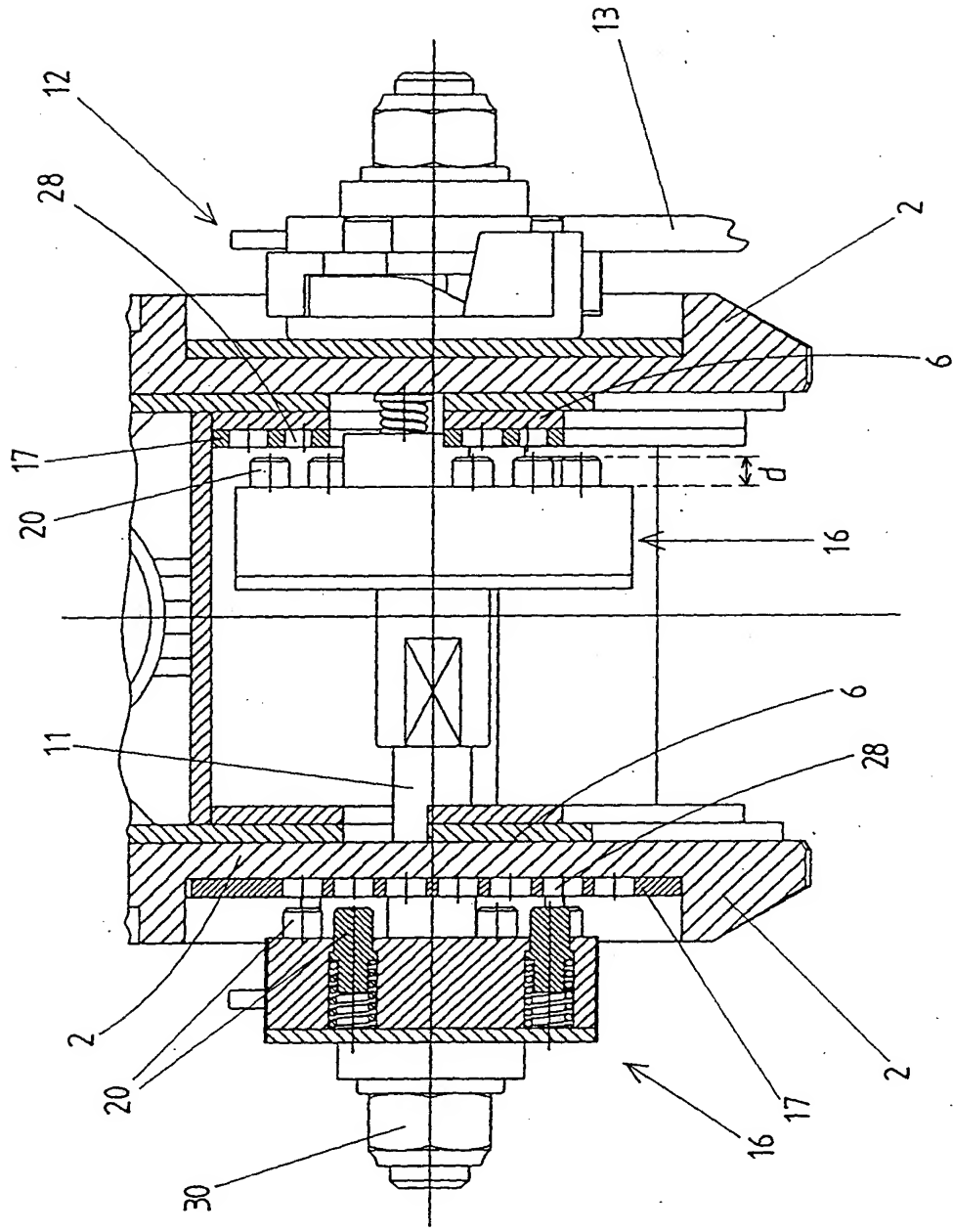


Fig. 1

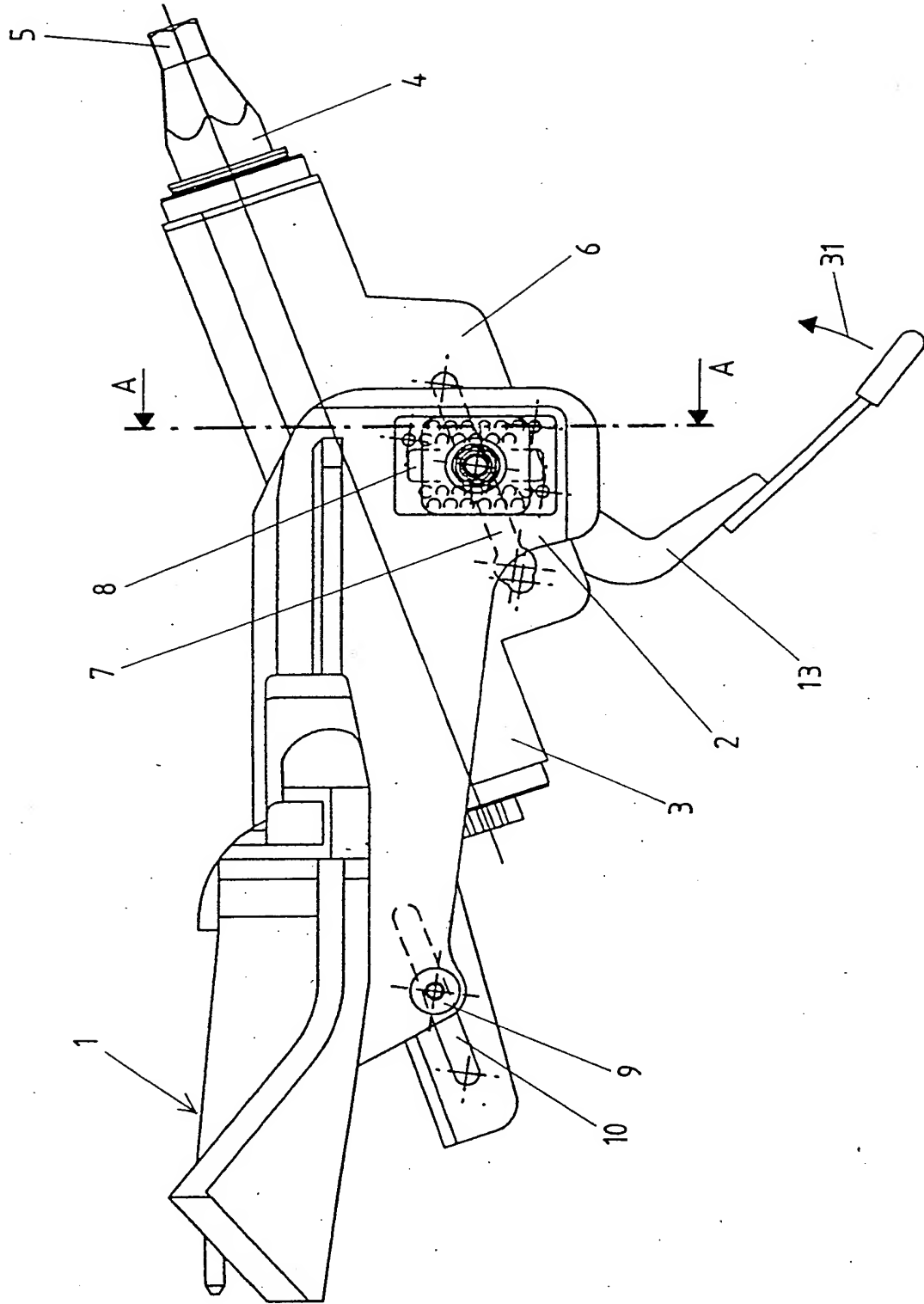


Fig. 2

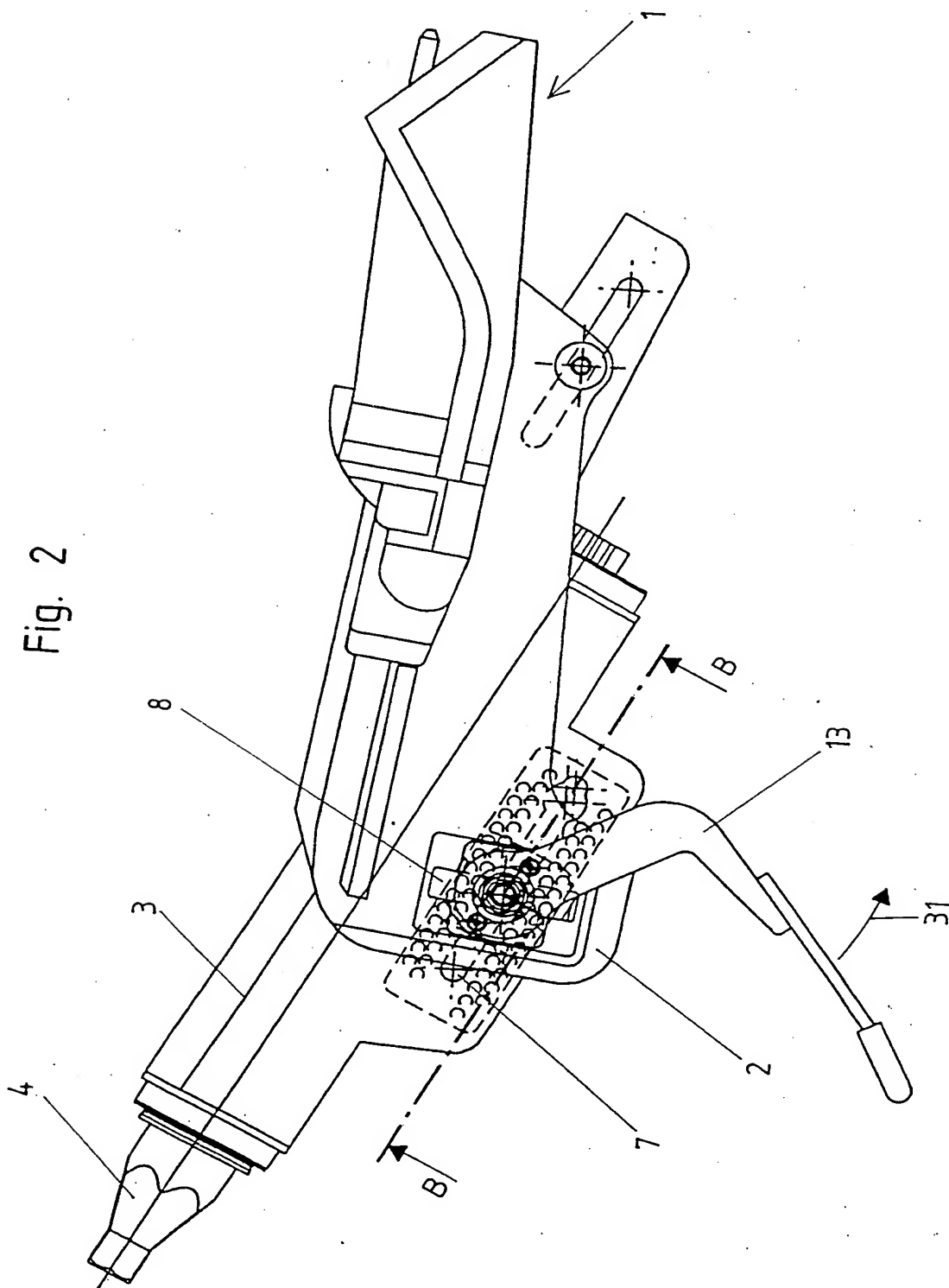


Fig. 3

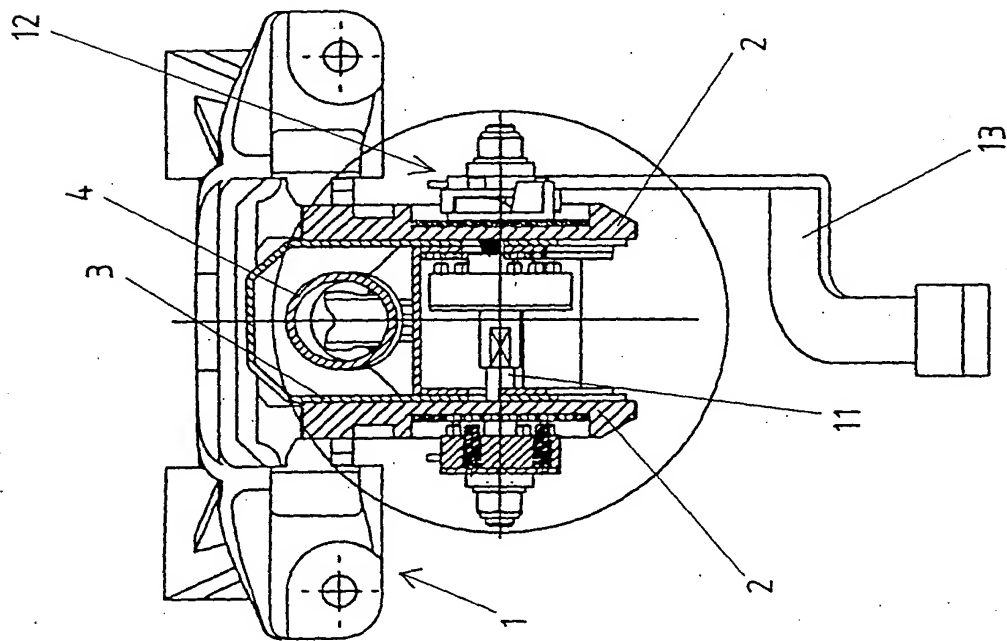


Fig. 7

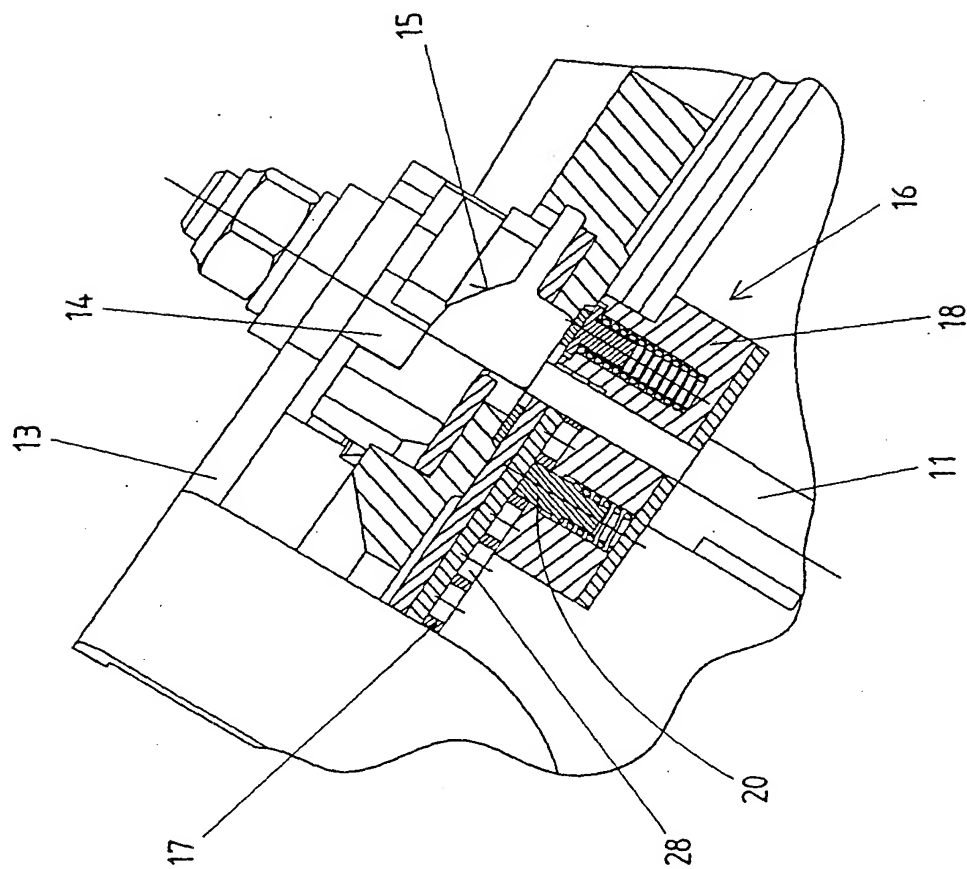


Fig. 4

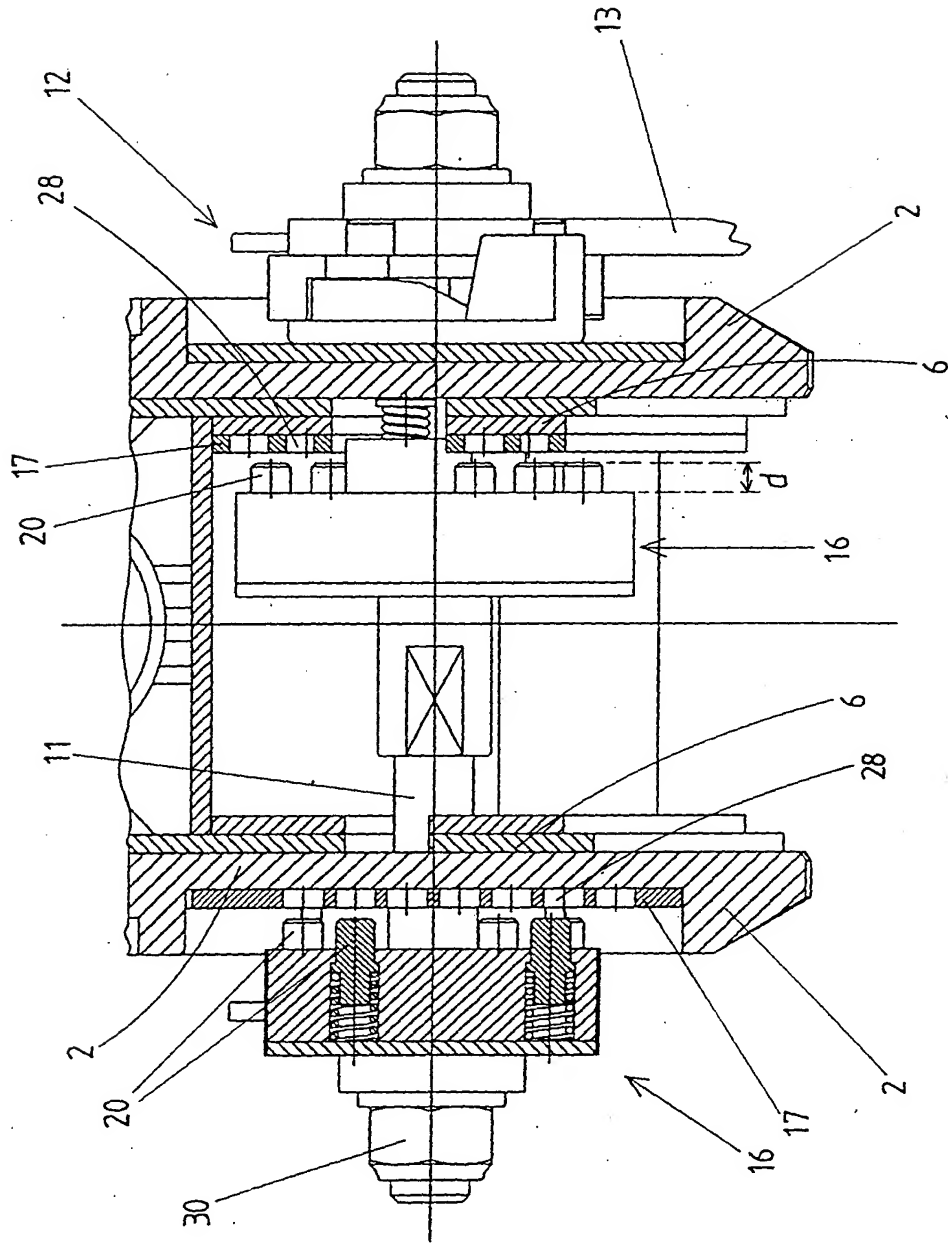
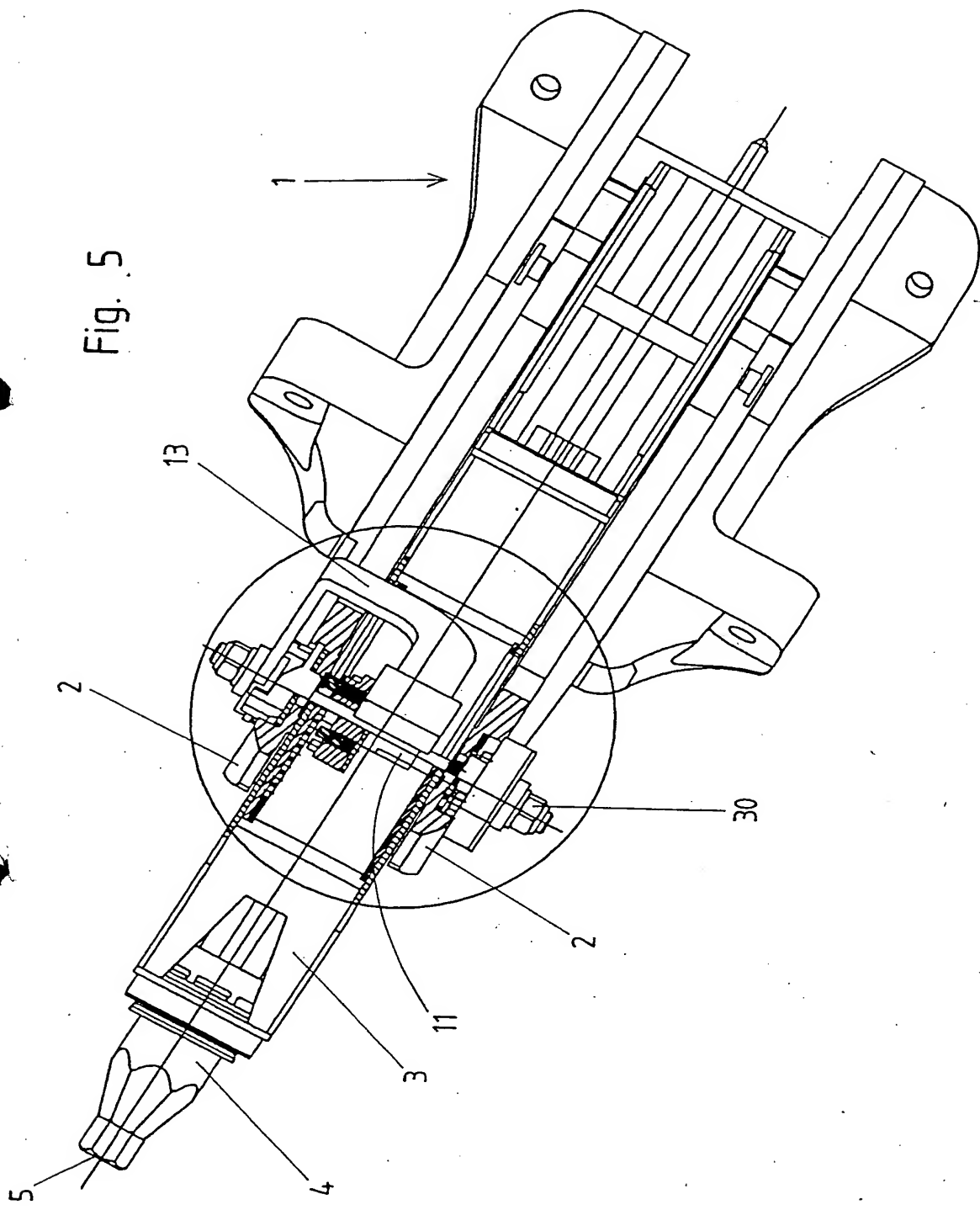


Fig. 5



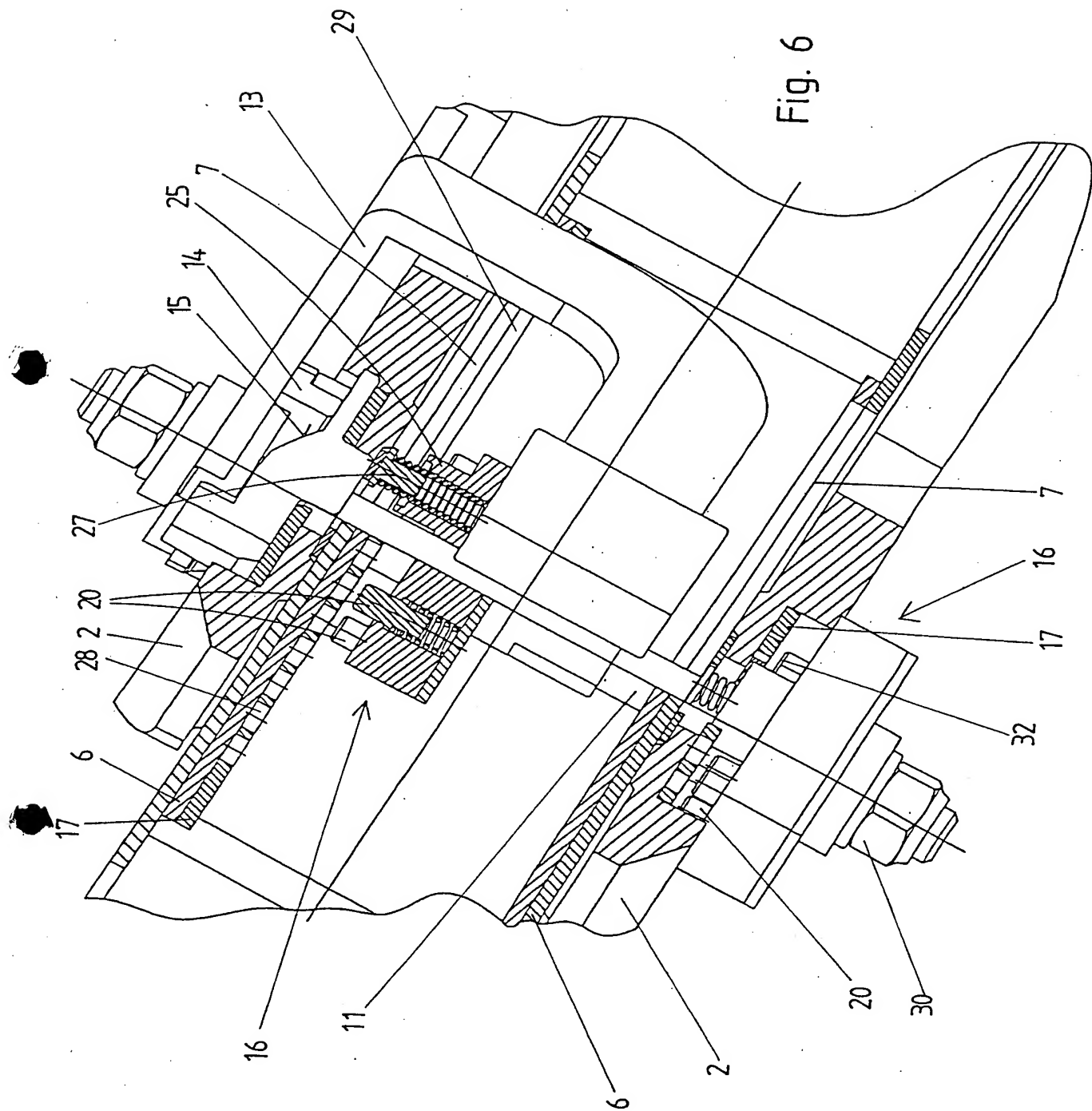


Fig. 8

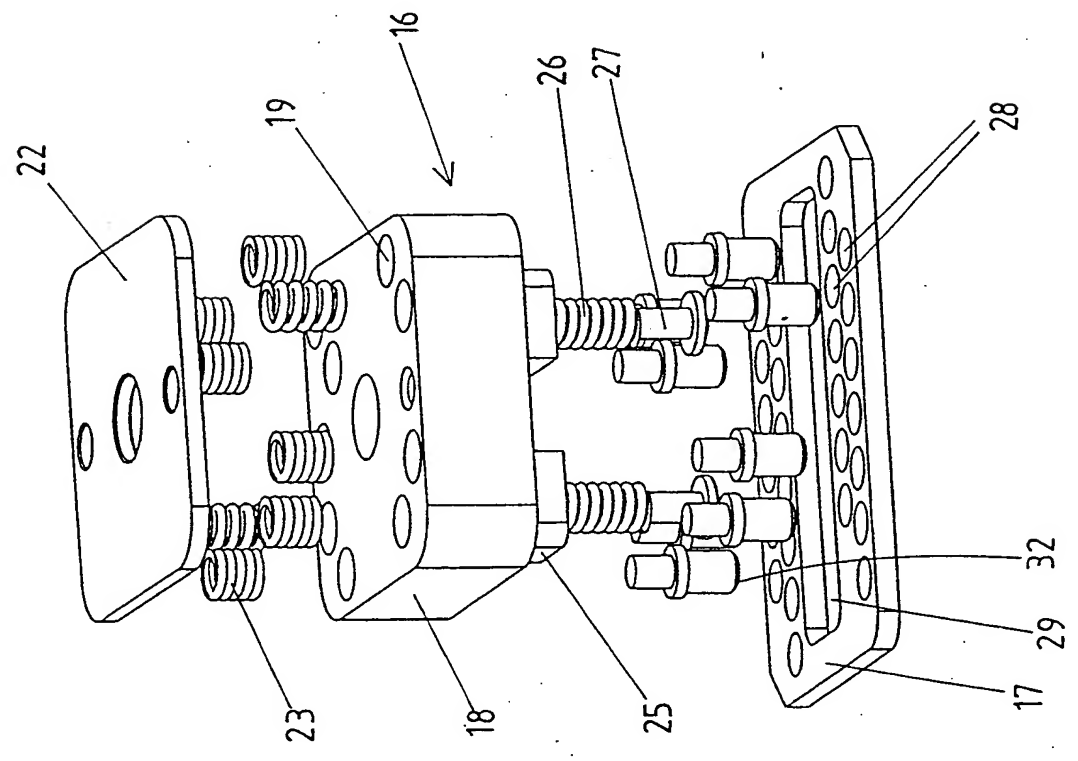


Fig. 9

